الفصل الأول

حل المشكلة

Problem Solving

المشكلة Problem : هدف أو ناتج مطلوب الوصول إلية .

حل المشكلة Problem Solving : هو الوصول إلى الهدف أو الناتج المطلوب الوصول إلية من خلال خطوات مرتبة ومعطيات محددة .

مراحل حل المشكلة

Problem Solving Stages

1. تحديد المشكلة Problem Definition : تحديد المخرجات المطلوبة – والمدخلات المتوفرة وعمليات المعالجة الحسابية أو المنطقية .
2. إعداد خطوات الحل الخوارزمية Algorithm : هي مجموعة من الخطوات المرتبة ترتيبا منطقيا والتي يتم تنفيذها للوصول إلى حل المشكلة . عن طريق (خرائط التدفق Flowcharts) .
3. تصميم البرنامج على الكمبيوتر Program Design : مرحلة يتم فيها تحويل خرائط التدفق إلى برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة .
4. اختبار صحة البرنامج وتصحيح أخطائه Program Testing : أثناء كتابة البرنامج تقع أخطاء غير مقصودة , ولمعرفة الأخطاء بإدخال بيانات معروف نتائجها مسبقاً وتقارن مع الناتج الفعلي , وبعد اكتشاف الأخطاء نقوم بتصحيحها .
5. توثيق البرنامج Program Documentation : يقصد به تسجيل كل خطوات حل المشكلة من (مدخلات – مخرجات – خرائط التدفق – لغة البرمجة – تاريخ أخر تعديل – المشاركين في إعداد البرنامج) .

خرائط التدفق

هي تمثيل تخطيطي يعتمد على الرسم بأشكال قياسية لتوضيح ترتيب العمليات اللازمة لحل مسألة أو مشكلة محددة .

البداية أو النهاية (Terminal)	
الإدخال أو الإخراج (Input/Output)	
معالجة أو عملية (Process)	
اتخاذ قرار (Decision)	
خطوط اتجاه (Flow Lines)	↓ → ↑ ←

مميزاتها

1. تيسر قراءة وفهم المشكلة وتوضح للمبرمج ما يجب عمله .
2. مفيدة في شرح البرنامج للآخرين .
3. تساعد في توثيق أفضل للبرنامج خصوصاً وإن كان البرنامج معقداً .

ملاحظات

1. خريطة التدفق تبدأ برمز البداية وتنتهي برمز النهاية

2. يطلق على كل من A , B , C اسم متغير " Variable " يعني يخزن في ذاكرة الكمبيوتر يحتوي على قيمة
3. المعادلة C = A + B تعني جمع قيمة المتغير A وقيمة المتغير B وتخزين الناتج في المتغير C .
4. لفظ الإدخال Enter , Input , Get , Read لفظ الإخراج Output , Print .
5. خط الاتجاه : يوضح اتجاه تدفق خطوات الحل من أعلى إلى أسفل أو من اليسار إلى اليمين .

أمثلة لخرائط التدفق Flowcharts

1. إرسم خريطة تدفق لجمع عددين يتم إدخالهما وإظهار الناتج .
2. إرسم خريطة تدفق لحل معادلة من الدرجة الأولى Y= 3 x + 2 .
3. ارسم خريطة تدفق لحساب مساحة ومحيط المستطيل علماً بأن الطول L والعرض W .
4. ارسم خريطة تدفق لحساب مساحة الدائرة بمعلومية نصف القطر مع العلم أن معادلة حساب المساحة هي Area = 3.14*R*R .
5. ارسم خريطة التدفق لحساب عدد السنوات بمعلومية عدد الشهور .
6. ارسم خريطة تدفق لحساب مجموع ثلاثة أعداد A , B , C علماً بأن معادلة المجموعة هي S = A+B+C .
7. ارسم خريطة تدفق لقراءة طول ضلع مربع L ثم إيجاد مساحة المربع VS ومحيطة AS وطباعة الناتج . AS = L*4 و VS=L*L
8. ارسم خريطة تدفق لقراءة بعدي مستطيل , الطول L والعرض W ثم إيجاد محيط المستطيل AR وطباعة الناتج علماً بأن AR = (L + W) * 2
9. ارسم خريطة التدفق لقراءة طول قاعدة مثلث B وارتفاع المثلث H ثم , إيجاد مساحة المثلث AT , وطباعة الناتج علما بأن AT = B * H / 2
10. أكمل خريطة التدفق المقابلة لقراءة طولا بعدى متوازي أضلاع B , H ثم إيجاد محيطه AP , وطباعة الناتج علماً بأن AP = (B + H) * 2
11. ارسم خريطة تدفق لطباعة كلمة ناجح في حالة أن تكون الدرجة المدخلة أكبر من أو تساوي 50
12. ارسم خريطة تدفق لطباعة حاصل قسمة عددين وإذا كان المقسوم عليه يساوي صفر يطبع "غير معرف"
13. ارسم خريطة تدفق لإدخال عدد ثم طباعة نوع هذا العدد (زوجي أم فردي) .
14. ارسم خريطة تدفق للحصول على درجة الحرارة ثم طباعة (أكبر من الصفر) (أقل من الصفر) (تساوي صفر) .
15. ارسم خريطة تدفق لإدخال عددين مختلفين ثم طباعة (العدد الأكبر هو) (العدد الأصغر هو)
16. ارسم خريطة تدفق لحساب مساحة دائرة نصف قطرها R بحيث تظهر رسالة غير مسموح ثم الخروج من البرنامج عند إدخال قيمة R بالسالب
17. ارسم خريطة تدفق لطباعة الأعداد من 1 إلى 5 (عدد مرات التكرار – قيمة المتغير M عند انتهاء التكرار)
18. ارسم خريطة تدفق لطباعة ناتج جدول ضرب 3 .
19. ارسم خريطة تدفق لطباعة ناتج جدول ضرب أي رقم .
20. ارسم خريطة تدفق لطباعة الأعداد الزوجية في الأعداد من 1 إلى 10

21. ارسم خريطة تدفق لطباعة الأعداد الفردية في الأعداد من 1 إلى 10
22. ارسم خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الصحيحة من 1 إلى 3
23. ارسم خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الفردية الصحيحة من 1 إلى 10
24. ارسم خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الزوجية الصحيحة من 1 إلى 10
25. ارسم خريطة تدفق لقراءة درجات Ahmed , Kenzy في مادة الكمبيوتر وطباعة اسم أكبر درجة .
26. ارسم خريطة تدفق لقراءة قطر مربع R ثم إيجاد مساحة المربع VS وطباعة الناتج علماً بأن VS = R^2 / 2 وإذا كان القطر سالب يتم طباعة العبارة التالية " نصف القطر قيمة موجبة " ثم إنهاء البرنامج .
27. ارسم خريطة تدفق لقراءة درجات الطالب M في مادة الكمبيوتر وطباعة تقدير الدرجة (ممتاز - جيد جداً - جيد - مقبول - راسب) .
28. ارسم خريطة تدفق للحصول على توقيت الدراسة من (6 : 8) (6 إنجليزي – 7 كمبيوتر – 8 رياضيات) متغير الزمن هو T .
29. ارسم خريطة تدفق لقراءة المسافة بالكيلومتر ثم تحويلها إلى ما يقابلها بالمتر مع العلم بأن المعادلة هي M = K * 1000 .
30. ارسم خريطة تدفق لحساب مساحة دائرة (A) نصف قطرها R بحيث تظهر رسالة غير مسموح ثم الخروج من البرنامج عند إدخال قيمة R بالسالب مع العلم بأن مساحة الدائرة هي A= 3.14 * R * R
31. ارسم خريطة تدفق لطباعة كلمة (ناجح) إذا كانت درجة المادة x أكبر من أو تساوي 50 و (راسب) في حالة x أقل 50
32. ارسم خريطة تدفق لحساب مجموع ثلاثة أعداد A , B , C ومربع المجموع, ومربعات الأعداد علماً بأن :

S = A + B + C , DS = (A + B + C) 2 , DS2= (A)2 + (B)2 + (C)2

33. ارسم خريطة تدفق لمجموعة تروس بكل منها (30) سن , طلب منك لف (10) تروس مرة واحدة , كم عدد السنون التي تم لفها .
34. ارسم خريطة تدفق لحساب متوسط وحاصل ضرب ثلاثة أعداد A , B , C
35. ارسم خريطة تدفق لحساب متوسط درجات طالب AVG للمواد A , E , H , M , S , C .
36. ارسم خريطة تدفق لقراءة طولا بعدي متوازي أضلاع B , H ثم إيجاد محيطه AP وطباعة الناتج , علماً بأن AP = (B+H)*2
37. ارسم خريطة تدفق لقراءة عمرى هاني وهشام وطباعة عبارة (ذات العمر) في حالة التساوي في الاعمار وطباعة اسم أكبرهما في حالة اختلاف الأعمار .

بالنجاح والتوفيق

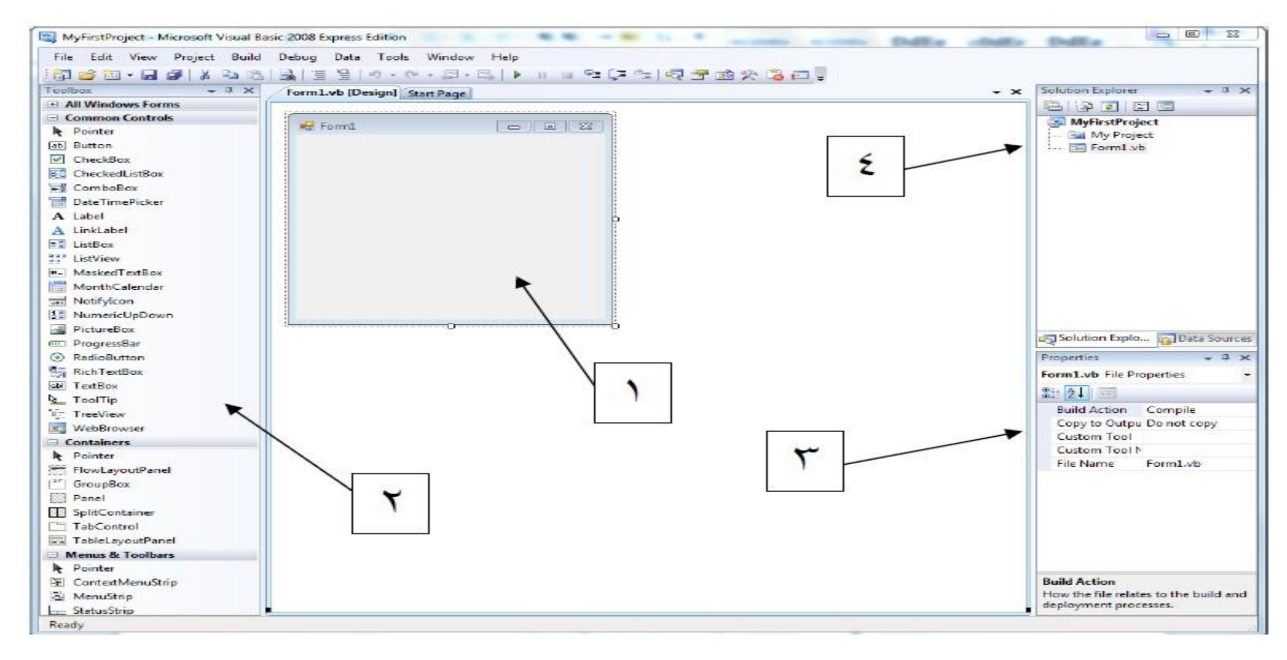
الفصل الثاني

Visual Basic.Net

(VB.Net)

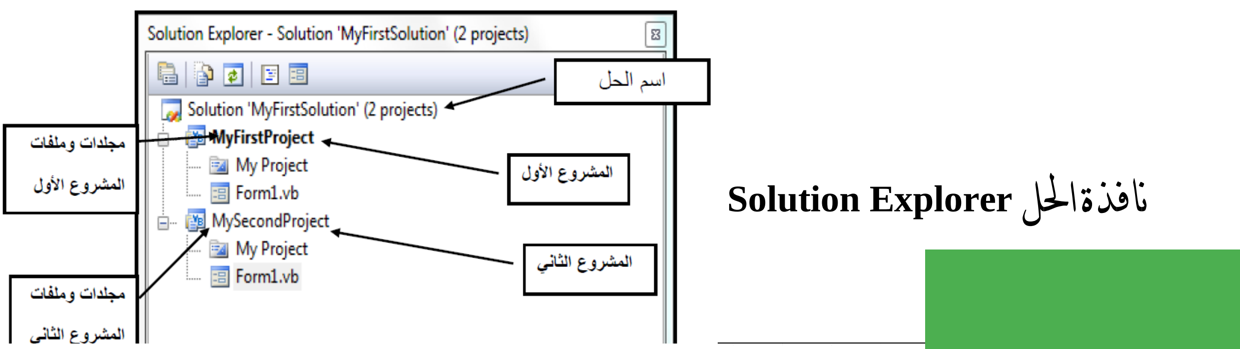
- هي إحدى لغات البرمجة ذات المستوى العالي High Level Language ، مصممة لتكون سهله التعلم ، حيث أن أوامرها وتعليماتها تستخدم اللغة الإنجليزية ، ويمكن استخدامها لإنتاج تطبيقات مكتبية Windows Applications وتطبيقات ويب Web Applications
- **يتم إنشاء الكائنات بذاكرة الكمبيوتر بحيث يكون لكل كائن الآتي :**
  1. خصائص Properties : (حجم – لون – شكل) الخط الذي يكتب على واجهة البرنامج .
  2. أحداث Events : مثل حدث النقر Click على زر الأمر .
  3. إجراءات Procedures : تحتوي على أوامر وتعليمات يتم تنفيذها عندما يستدعى هذا الإجراء .
- **مميزات لغة Visual Basic.Net :-**
  1. كائنية التوجه Object Oriented : - لأن براجها تعمل من خلال كائنات في ذاكرة الكمبيوتر .
  2. موجهة بالحدث Event Handler : - لأن الأوامر والتعليمات تنفذ عند وقوع حدث معين .
- **يوفر إطار العمل Net Framework. الأتي :-**
  1. **المكتبات** التي منها يتم إنشاء الكائنات .
  2. **بيئة تشغيل** تسمى Runtime بذاكرة الكمبيوتر تعمل فيها التطبيقات المنتجة بلغة VB.Net .
  3. **المترجمات Compilers** التي تترجم الأوامر والتعليمات المكتوبة بلغة البرمجة إلى لغة الآله .
- **بيئة التطوير المتكاملة IDE** (Integrated Development Environment) وهي توفر للمستخدم أدوات ومميزات تمكنه من إنتاج تطبيقات (ويب – موبايل – ويندوز . . . . .) والذي يمثلها ما يسمى Visual Studio .

- **مكونات شاشة IDE :-**



1. **نافذة النموذج Form 1** . /يصمم عليها واجهة البرنامج التي يتعامل معها المستخدم من خلال وضع أدوات التحكم المختلفة
2. **نافذة صندوق الأدوات Toolbox** . /يحتوى على أدوات التحكم التي توضع على النموذج وتصنف إلى فئات ومن أشهر الفئات (Common Control - Menus & Toolbars). حيث يندرج تحت كل فئة مجموعة من أدوات التحكم .
3. **نافذة الخصائص Properties Windows** . /تحتوي على خصائص أدوات التحكم الموجودة في Toolbox العمود الأيسر يحتوى على (اسم الخاصية) والعمود الأيمن يحتوي على (قيمة الخاصية) . تختلف الخصائص حسب العنصر النشط في شاشة IDE .
4. **نافذة) مستكشف الحل – Solution Explorer** . / يعرض قائمة من الملفات والمجلدات المشروع أو المشروعات الموجودة ضمن الحل Solution .

❖ تختلف الخصائص المعروضة في نافذة الخصائص حسب العنصر النشط في شاشة IDE .



نافذة الحل Solution Explorer

ملاحظات هامة

- إنشاء مشروع جديد **New Project** : من قائمة **File** نختار **New Project** تظهر لنا نافذة:

1. **Name** : فيها يتم كتابة اسم المشروع .
2. **Location** : يتم تحديد مسار حفظ المشروع .
3. **Solution Name** : وفيها يكتب اسم الحل .

بعد كتابة البيانات السابقة يتم الضغط على زر **OK** لحفظ المشروع الجديد .

- إضافة مشروع جديد لنافذة مستعرض الحل **Solution Explorer** : من قائمة **File** نختار **Add** ومنها نختار **New Project** . نكتب اسم المشروع **Name** وتحديد مسار حفظ المشروع **Location** .

- حفظ المشروع : من قائمة **File** نختار **Save All** .

إضافة نافذة نموذج **Form** جديدة : من قائمة **Project** نختار **Add Windows Form** .

بالنجاح والتوفيق

الفصل الثالث

خصائص أدوات التحكم CONTROLS , OBJECTS

اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
شاشة النموذج Form / نافذة يصمم عليها واجهة البرنامج بوضع أدوات تحكم مختلفة عليها .				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Name	الاسم البرمجي (الكود)	قيمة مجردة (تكتب)	وضع التصميم	
Text	الإسم الظاهر على شريط العنوان	قيمة مجردة (تكتب)	وضع التصميم والتشغيل	
Backcolor	لون الخلفية	نختار اللون من قائمة	وضع التصميم والتشغيل	
RightToleft	اتجاه أدوات التحكم	Yes - No	وضع التصميم والتشغيل	لا بد من ضبط الخاصية RTL قبل ضبط الخاصية RTLLayout
RightToleftLayout	اتجاه تخطيط أدوات التحكم	True - False	وضع التصميم والتشغيل	
MinimizeBox	إظهار او اخفاء صندوق التصغير	True - False	وضع التصميم والتشغيل	لإخفاء زر التكبير والتصغير لا بد من جعل الأداتين False
MaxmizeBox	إظهار او اخفاء صندوق التكبير	True - False	وضع التصميم والتشغيل	
ControlBox	إظهار او اخفاء صندوق التحكم	True - False	وضع التصميم والتشغيل	
FormBorderStyle	شكل حدود نافذة النموذج	None – Sizable	وضع التصميم والتشغيل	
WindowState	حالة نافذة النموذج	Normal – Minimized - Maximized	وضع التشغيل	
زر الأمر Button / أحد أدوات التحكم وأكثرها إستخداماً				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Location	موقع زر الأمر على النموذج	رأسي 30 ; 10 أفقي	وضع التصميم والتشغيل	
Size	عرض وارتفاع زر الامر على النموذج	ارتفاع 30 ; 10 عرض	وضع التصميم والتشغيل	
Font	نمط وحجم وشكل النص الظاهر على زر الأمر	نوع – حجم – نمط	وضع التصميم والتشغيل	
Forecolor	لون خط النص الظاهر على زر الأمر	نختار اللون من قائمة	وضع التصميم والتشغيل	
العنوان Label / يعرض نص لا يمكن تغييره أثناء تشغيل البرنامج				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
AutoSize	حجم أداة العنوان تلقائياً أو يدوياً حسب القيمة	True - False	وضع التصميم والتشغيل	
BorderStyle	شكل حدود Label	None – FixedSingle – Fixed 3D	وضع التصميم والتشغيل	
صندوق الكتابة TextBox / تستخدم لاستقبال بيانات نصية من مستخدم البرنامج				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Maxlength	الحد الأقصى لعدد الحروف المسموح بكتابتها	قيمة مجردة (رقم)	وضع التشغيل	
Passwordchar	شكل الرمز البديل للنص المدخل	قيمة مجردة (رمز)	وضع التشغيل	
MultiLine	امكانية تعدد الاسطر أم لا	True - False	وضع التشغيل	
صندوق القائمة ListBox / تستخدم لعرض قائمة من العناصر				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Items	إدخال مجموعة من العناصر في القائمة	قيمة مجردة تكتب	وضع التصميم والتشغيل	
Sorted	عرض العناصر مرتبة أبجديا في القائمة	True - False	وضع التصميم والتشغيل	
SelectionMode	إمكانية تحديد أكثر من عنصر في القائمة	One – MultiSimple – MultiExtended	وضع التشغيل	
صندوق التحرير والسرد ComboBox / قائمة عناصر تسدل لاختيار عنصر واحد فقط في أصغر مساحة ممكنة على نافذة النموذج				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Items	إدخال مجموعة من العناصر في القائمة	قيمة مجردة تكتب	وضع التصميم والتشغيل	
AutoCompleteSource	مصدر العناصر المقترحة لعملية الاكمال	None – ListItems	وضع التشغيل	لا يظهر تأثير ضبط خاصية Mode الا بعد ضبط الخاصية Source
AutoCompleteMode	طريقة الاكمال التلقائي المقترحة	Suggest – Append - SuggestAppend	وضع التشغيل	

صندوق المجموعة GroupBox / تستخدم في احتواء أدوات التحكم ذات الوظيفة الواحدة على نافذة النموذج .(تنظيم وضع الأدوات على نافذة النموذج Form)				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Text	النص الظاهر على الأداة	قيمة مجردة تكتب	وضع التصميم والتشغيل	
ForeColor	لون النص الظاهر على الأداة	نختار اللون من قائمة	وضع التصميم والتشغيل	
Right To Left	اتجاه ادوات التحكم على النموذج داخل GB	Yes - No	وضع التصميم والتشغيل	
زر اختيار بديل واحد RadioButton وزر الاختيار أكثر من بديل CheckBox				
اسم الخاصية	وظيفتها	قيمة الخاصية	الوضع	ملاحظات
Checked	هل تم اختيار الاداة ام لا	True – False	وضع التصميم والتشغيل	
Text	النص الظاهر على الأداة	قيمة مجردة تكتب	وضع التصميم والتشغيل	

مع خالص تمنياتي بالنجاح والتوفيق MR: Ahmed Soliman 01285240016 / 01021631837

ملاحظات هامة

1. لإظهار نافذة الخصائص من قائمة View أو بالضغط F4 .
2. عند إنشاء مشروع جديد يتم تلقائيا إضافة نافذة نموذج جديد للعمل به بإسم Form1 .
3. شريط عنوان نافذة النموذج مكتوب عليه Form1 وهي القيمة الافتراضية لخاصية Text , Name ويمكن تغيير أي منهم أو كلاهما .
4. عند ضبط قيمة خاصية RightToLeftLayout لن يظهر تأثير الضبط إلا بعد ضبط قيمة خاصية RightToLeft .
5. قيمة None للخاصية FormBorderStyle تزيل حدود النافذة .
6. القيمة Sizable للخاصية FormBorderStyle تسمح بتحجيم النافذة بإستخدام حدودها .
7. عند إدراج أي أداة تحكم بالضغط Double-Click من صندوق الأدوات Toolbox على نافذة النموذج, فإن المكان الإفتراضي لإظهارها هو الإحداثي (0 ; 0) .
8. لاحظ ظهور ثمان مربعات على حدود وأركان Button تستخدم في تكبيرة وتصغيرة .
9. يمكن تغيير مكان الأداة بالسحب والافلات أو عن طريق الخاصية Location.
10. يتحدد حجم أداة العنوان Label تلقائيا بحجم النص الموجود بداخلها إذا كانت قيمة خاصية AutoSize تساوي True , ويمكن تغيير حجمها باستخدام الماوس إذا كانت قيمة خاصية AutoSize تساوي False .
11. أداة Label تستخدم في عرض نص على نافذة النموذج لا يمكن تغييره أثناء تشغيل البرنامج .
12. لا يظهر تأثير ضبط خاصية AutoCompleteMode إلا بعد ضبط الخاصية AutoCompleteSource .

13. يجب تقسيم أدوات **RadioButton** إلى مجموعات على النموذج داخل **GroupBox** لكي تستطيع اختيار بديل واحد من كل مجموعة على حدى .

الفصل الرابع

نافذة الكود Code Window

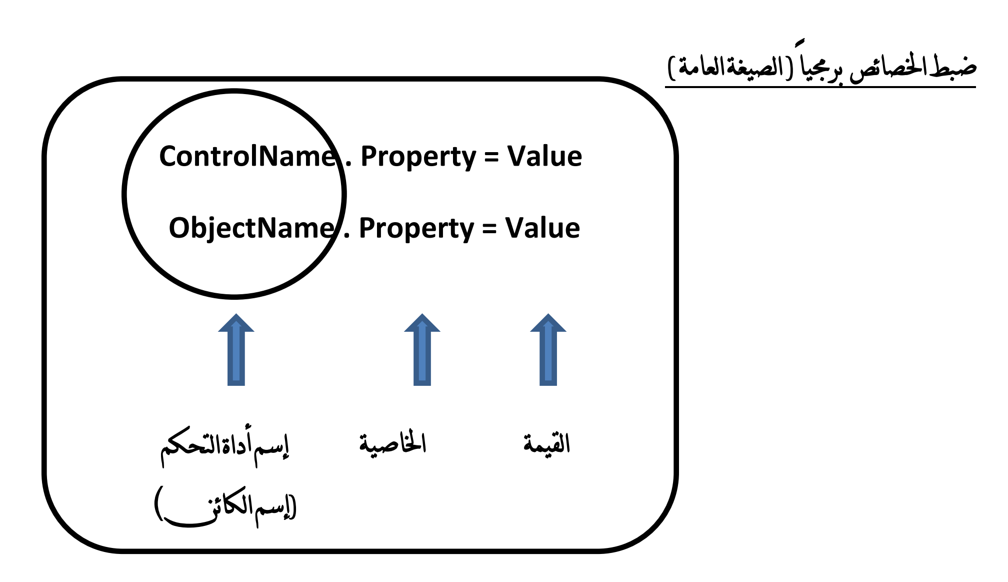
نافذة الكود code Window :: هي مكان كتابة الأوامر والتعليمات في لغة **Visual Basic.Net** .

طرق فتح نافذة الكود ::

1. من قائمة **View** نختار الأمر **Code** .
2. الضغط على مفتاح **F7** من لوحة المفاتيح .
3. في نافذة الحل **Solution Explorer** من القائمة المختصرة للملف **Form1.vb** نختار **View Code** .
4. الضغط المزدوج على الأداة (وهي أسرع طريقة لفتح نافذة الكود) .

معالج الحدث **Event Handler** :: هي إجراء معين يحتوي على كود يتم تنفيذه عندما يقع الحدث المرتبط به .

ضبط الخصائص برمجياً (الصيغة العامة)




```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        Label1.Text = " جمهورية مصر العربية "
End Sub
```

تشغيل البرنامج ::

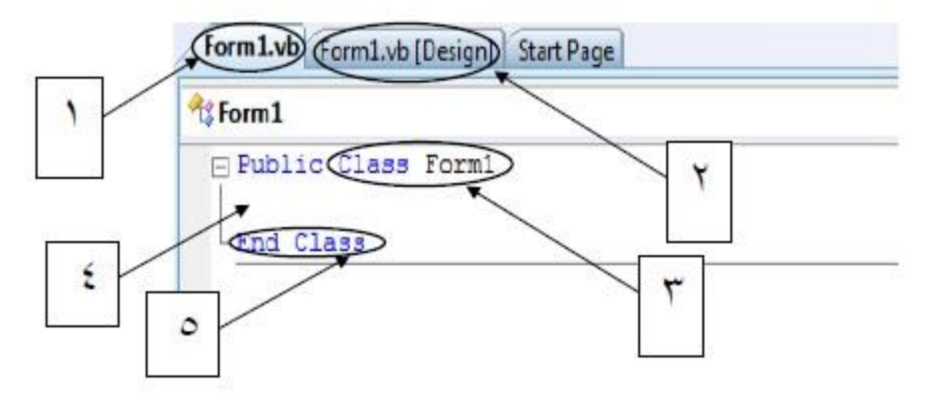
1. بالضغط على **F5** من لوحة المفاتيح .
2. من قائمة **Debug** نختار **Start Debugging** .



إع

١- القائمة (Class Name) التي تعرض أسماء أدوات التحكم المدرجة على النموذج.

٢- القائمة (Method Name) تعرض الأحداث الخاصة بالعنصر المختار من القائمة (Class Name).



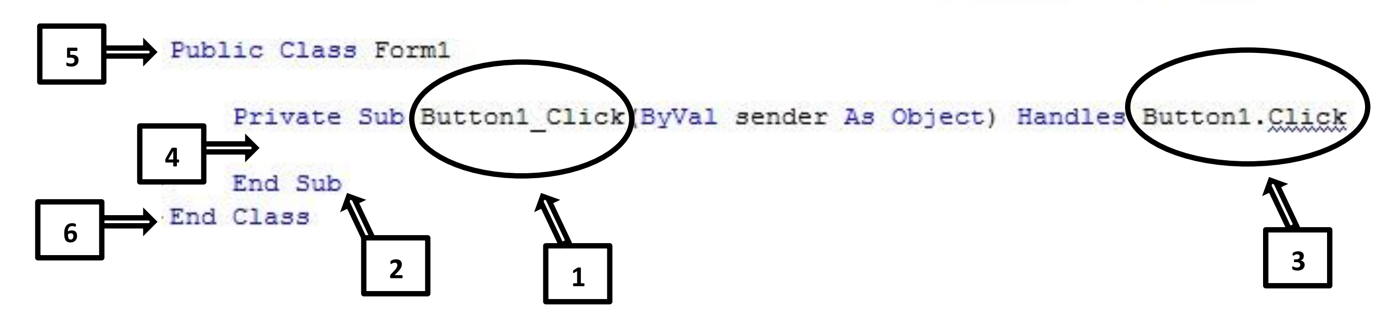
١- اسم ملف الذي يخزن به الكود.

٢- اسم الملف الذي يخزن به واجهة نافذة النموذج (Form).

٣- الإعلان عن تصنيف (Class) باسم (Form1).

٤- ما بين السطرين تكتب الأكواد الخاصة بالتصنيف (Form1).

٥- سطر نهاية التصنيف (Form1).



١- اسم الإجراء مكون من (اسم الكائن واسم الحدث).

٢- سطر نهاية الإجراء.

٣- المسبب في استدعاء الإجراء.

٤- ما بين السطرين يكتب الكود الذي ينفذ عند استدعاء الإجراء بعد وقوع الحدث (Event).

٥- سطر الإعلان عن التصنيف (frmSquare).

٦- سطر نهاية التصنيف (Class).

بالنجاح والتوفيق